CENTRIFUGEUSES AWEL

Manuel Utilisateur

Modèles
CF 108-R, CF 108-HR & CF 108-GR

Révision 4

AWEL International – 12 route de la Frelaudais – BP 34 – 44130 Blain – France
+33 (0)2 40 51 79 53 – contact@awelinternational.com

Edition de base :

Pages	Version	Date	Rédigé par :	Vérifié par :	Chapitres modifiés :
28	1	22/09/11	S. GERARD	F.LE CAM	-

Mises à jour :

Pages	Version	Date	Rédigé par :	Vérifié par :	Chapitres modifiés :
28	2	29/09/11	S. GERARD	F.LE CAM	2.3
29	3	28/11/11	S. GERARD	F.LE CAM	2.3 ; 6.1.1
29	4	14/02/2012	S. GERARD	F.LE CAM	2.3

SOMMAIRE

1. GARANTIE 5
2. GENERALITES 5
2.1. Environnement 5
2.2. Caractéristiques techniques 5
2.3. Tableau des accessoires 7
2.4. Liste de colisage 7
2.5. Règles de sécurité 7
2.6. Usage conforme 8
2.6.1. Notes pratiques sur la centrifugation 8
2.6.2. Opérations de centrifugation interdites 8
3. DESCRIPTION DE LA CENTRIFUGEUSE 10
3.1. Vue d'ensemble 10
3.2. Fonctionnement et Affichage 10
3.3. Dispositifs de sécurité 10
3.3.1. Dispositif de fermeture et de verrouillage du couvercle 10
3.3.2. Déverrouillage manuel du couvercle 10
4. INSTALLATION ET MISE EN SERVICE 11
4.1. Déballage de la centrifugeuse 11
4.2. Installation 12
4.2.1. Environnement 12
4.2.2. Raccordement 12
4.2.3. Mise en place 12
4.3. Utilisation 13
4.3.1. Mise sous tension de la centrifugeuse 13
4.3.2. Ouverture du couvercle 13
4.3.3. Installation d'un rotor – Dispositif AWELock™ 13
4.3.3.1. Montage rotor 13
4.3.3.2. Démontage rotor 14
4.3.4. Chargement du rotor 14
4.3.5. Fermeture du couvercle 15
4.3.6. Détection du défaut de fermeture 16
4.3.7. Limitation automatique de la vitesse 16
4.3.8. Détection de fin de cycle - AWELight™ 16
5. PANNEAU DE CONTROLE 17
6. PROGRAMMATION 17
6.1. Réglages des paramètres 17

6.1.1. Vitesse (RPM) / Nombre de g (RCF) / Rayon 18
6.1.1.1. Formule de l'accélération centrifuge 18
6.1.1.2. Sélection Vitesse – Rayon – Nombre de g 18
6.1.1.3. Programmation de vitesse (RPM) et accélération centrifuge (RCF) 18
6.1.2. Durée 18
6.1.2.1. Programmation 18
6.1.2.2. Mode de centrifugation continue 19
6.1.3. Température 19
6.1.3.1. Pré-refroidissement 19
6.1.3.2. Programmation 19
6.1.3.3. Lecture de la température instantanée 19
6.1.4. Accélération - Freinage 19
6.2. Saisie / Modification de programme 19
6.2.1. Création d'un programme 19
6.2.2. Verrouillage d'un programme 19
6.2.3. Sélection d'un programme 20
6.2.4. Modification d'un programme 20
6.3. Utilisation d'un programme 20
7. ENTRETIEN ET MAINTENANCE 20
7.1. Entretien et nettoyage quotidien 20
7.1.1. Corps externe 20
7.1.2. Cuve et accessoires 20
7.2. Entretien et nettoyage hebdomadaire 20
7.3. Stockage des accessoires 21
7.4. Conduite à tenir en cas de bris de verre et écoulement accidentel 21
7.4.1. Matériel ne présentant aucun risque toxique, biologique, radioactif 21
7.4.2. Matériel présentant un risque biologique 21
7.4.3. Matériel présentant un risque radioactif 21
7.4.4. Matériel présentant un risque toxique 21
7.5. Stérilisation et désinfection de l'appareil et des accessoires 21
7.6. Vérifications et contrôles des accessoires 21
7.7. Entretien annuel 22
8. CODES ERREUR 23
9. PIECES DETACHEES 24
10. MISE AU REBUT 24
11. DECLARATION DE DECONTAMINATION / BON DE RETOUR 24
12. LOGBOOK 27
13. NOMOGRAMME 28

CENTRIFUGEUSES AWEL

Mode d'Emploi Modèles CF 108-R/-HR/-GR

1. GARANTIE

Les centrifugeuses AWEL sont garanties deux ans par la société AWEL International.
Cette garantie est appliquée si :
- la centrifugeuse est utilisée conformément aux instructions du mode d'emploi,
- l'installation électrique du site de la centrifugeuse est conforme aux prescriptions IEC.

La société AWEL International décline toute responsabilité pour les dégâts causés par un usage non-conforme, des opérations de maintenance ou des modifications non autorisées.

L'usage conforme comprend le respect des instructions du mode d'emploi et l'exécution des travaux d'inspection et de maintenance.

LIRE CE MODE D'EMPLOI AVANT LA PREMIERE UTILISATION

2. GENERALITES

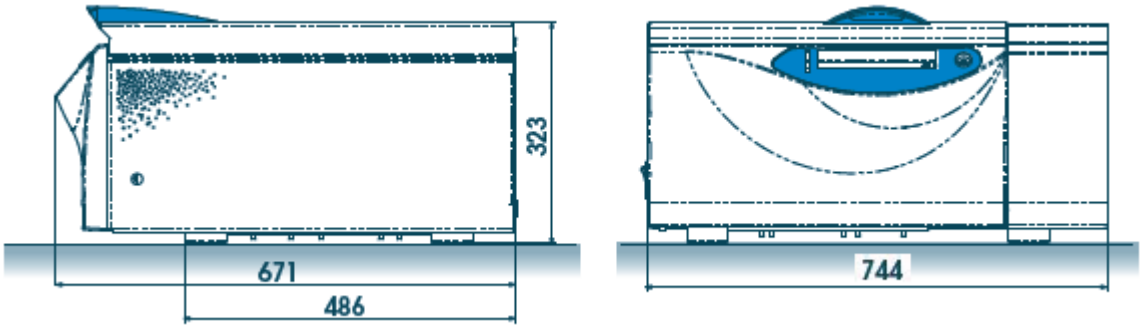
2.1. Environnement

Cf. § 4.2.1 Environnement

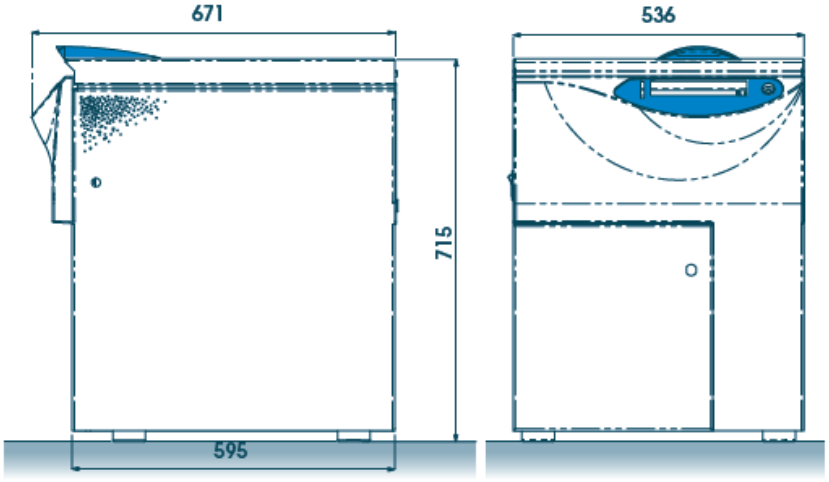
2.2. Caractéristiques techniques

Capacité maximale	**4 x 750 ml rotor libre**
Vitesse maximale	**4 500 tr/mn rotor libre**
Accélération centrifuge maximale	**4 600 x g rotor libre**
Durée	**0mn00s à 9H59mn et continu**
Affichage Température	**-20°C à 60°C**
Alimentation électrique	**230 V ± 10 % 50 Hz** **120 V ± 10 % 60 Hz**
Puissance	**1550 W**
Chaleur dissipée	**5288 BTU/h**
Références **CF 108-R Version 230V** **CF 108-HR Version 230V** **CF 108-GR Version 230V**	 **20005001** **20007003** **20007001**
Dimensions HxLxP **CF 108-R** **CF 108-HR** **CF 108-GR**	 **323 x 744 x 671 mm** **715 x 536 x 671 mm** **893 x 536 x 671 mm**
Poids net **CF 108-R** **CF 108-HR** **CF 108-GR**	 **112 kg** **130 kg** **149 kg**

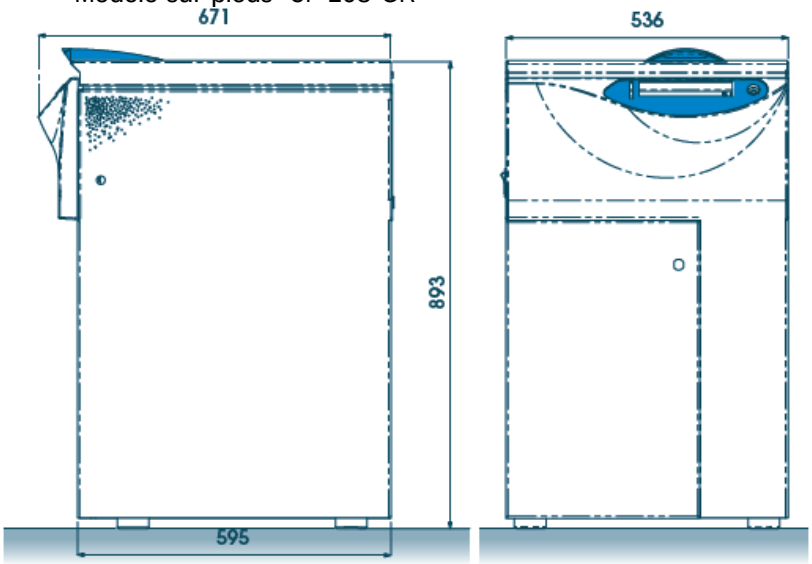
Modèle de table CF 108-R



Modèle sur pieds CF 108-HR



Modèle sur pieds CF 108-GR



2.3. Tableau des accessoires

Modèles CF 108-R/-HR/-GR

Référence	Désignation	Rayon maxi. (mm)	Vitesse maxi (tr/mn)	FCR (x g)	Volume maxi.
30024001	Rotor libre **SL-750**	201	4500	4550	4x750 ml
30004002	Jeu de 4 nacelles **N-750**				
30004003	Jeu de 4 capots étanches pour nacelles **N-750**				
30004004	Jeu de 4 portoirs capacité 22 tubes de prélèvement 5-7 ml /portoir	196	4500	4440	/
30004005	Jeu de 4 portoirs capacité 27 tubes de prélèvement 5-7 ml BD /portoir	197	4500	4460	/
30004006	Jeu de 4 portoirs capacité 31 tubes de prélèvement 5-7 ml Terumo /portoir	197	4500	4460	/
30004007	Jeu de 4 portoirs capacité 20 tubes de prélèvement 10-15 ml /portoir	198	4500	4480	/
30004009	Jeu de 4 portoirs capacité 15 tubes 15ml fond conique /portoir	196	4500	4440	/
30004010	Jeu de 4 portoirs capacité 6 tubes 50ml fond conique /portoir	198	4500	4480	/
30004011	Jeu de 4 portoirs capacité 4 tubes 100ml /portoir	197	4500	4460	/
30004012	Jeu de 4 portoirs capacité 1 flacon 250ml fond plat /portoir	197	4500	4460	/
30004013	Jeu de 4 portoirs capacité 1 flacon 500ml fond plat /portoir	199	4500	4500	/
30004015	Jeu de 4 portoirs capacité 1 flacon 250ml fond conique /portoir	199	4500	4500	/
30004016	Jeu de 4 portoirs capacité 1 flacon 500ml fond conique /portoir	198	4500	4480	/

2.4. Liste de colisage

- Centrifugeuse
- Cordon secteur
- Manuel utilisateur
- Clé hexagonale coudée pour le déverrouillage manuel du couvercle
- Pot de graisse de qualité alimentaire

2.5. Règles de sécurité

L'opérateur doit respecter les précautions suivantes :

- Ne pas tenter d'ouvrir le couvercle tant que l'afficheur n'indique pas la fin du cycle de centrifugation.
- Ne pas essayer de supprimer l'effet du système de verrouillage du couvercle durant le fonctionnement de la centrifugeuse. (*Cf. § 3.3.2 Déverrouillage manuel du couvercle*)
- Utiliser uniquement une prise de courant correctement mise à la terre et correspondant aux indications de la plaque constructeur.
- Installer la centrifugeuse dans un local aéré, sur un support horizontal et rigide pouvant absorber les vibrations générées par la centrifugeuse.
- Ne pas se pencher au-dessus de la centrifugeuse pendant le cycle de centrifugation.
- Ne pas rester à l'intérieur de l'espace libre (30 cm autour de la centrifugeuse) plus longtemps que nécessaire pour des raisons de service.

- Ne pas déposer de matières potentiellement dangereuses à l'intérieur de l'espace libre.
- Utiliser des accessoires étanches aux aérosols lors de centrifugation de matériel présentant un risque biologique.
- Vérifier l'accrochage du rotor et son équilibrage avant démarrage du cycle de centrifugation.
- Prendre soin d'entretenir et de contrôler les accessoires. (*Cf. § 7 ENTRETIEN ET MAINTENANCE)*
- Maintenir la chambre de centrifugation propre et sèche.
- Vérifier la résistance des flacons et tubes de centrifugation: résistance chimique aux produits centrifugés et résistance mécanique à la force centrifuge qui leur est appliquée.
- En cas de déplacement d'un environnement froid à un environnement plus chaud, de la condensation peut se former à l'intérieur de la centrifugeuse. Laisser la centrifugeuse se réchauffer pendant trois heures avant utilisation.

2.6. Usage conforme

Les centrifugeuses de laboratoire servent à séparer des substances de densités différentes par l'application d'une force centrifuge. Elles permettent en particulier de préparer et traiter les échantillons biologiques en vue de leur analyse dans le cadre du diagnostic in vitro.

Les centrifugeuses sont destinées à une utilisation à l'intérieur par du personnel formé à leur utilisation. Les appareils ne doivent pas être utilisés d'une façon non spécifiée par cette notice.

2.6.1. Notes pratiques sur la centrifugation

- Veiller à la stabilité et à l'horizontalité de la centrifugeuse avec un niveau posé sur le couvercle.
- Vérifier la fixation correcte du rotor avant de démarrer un cycle de centrifugation.
- Contrôler la résistance des tubes à la force centrifuge maxi appliquée. (*Cf. § 2.3. Tableau des accessoires)*.
- Contrôler le bon état des tubes – éliminer les tubes endommagés.
- Pendant le fonctionnement, la centrifugeuse ne doit pas être déplacée ni heurtée.
- Utiliser exclusivement les rotors et accessoires autorisés par le fabricant. (*Cf. § 2.3. Tableau des accessoires).*
- Equilibrer le rotor.
- Rotors libres : placer les 4 nacelles, ne jamais effectuer de cycle avec 2 nacelles.
- **Respecter la densité maximale de 1,2 g/ml, en particulier en cas de cycle à vitesse maximale.**
- Limiter le volume en cas de dépassement de densité.

2.6.2. Opérations de centrifugation interdites

Il est interdit de centrifuger les matières suivantes:
- matières inflammables ou explosives,
- matières qui peuvent réagir chimiquement avec une force suffisante pour causer un danger.

La centrifugeuse n'est pas conçue pour fonctionner dans un environnement explosif.

Il est interdit de centrifuger des matières toxiques, radioactives ou contaminées par des micro-organismes pathogènes dans des récipients non étanches aux aérosols et, le cas échéant, aux radiations.

Il est interdit d'utiliser des rotors et accessoires ayant dépassé la durée maximale d'utilisation de 10 ans, ou de 35 000 cycles (1) dans des conditions d'utilisation et d'entretien normaux, ou présentant des signes d'usure, des traces de corrosion ou des défauts mécaniques.

(1) Au 1er des 2 termes échu.

3. DESCRIPTION DE LA CENTRIFUGEUSE

3.1. Vue d'ensemble

Modèle de table

Modèle sur pieds

3.2. Fonctionnement et Affichage

3.3. Dispositifs de sécurité

3.3.1. Dispositif de fermeture et de verrouillage du couvercle

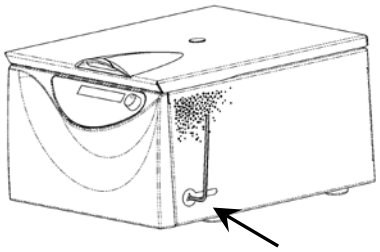
Les centrifugeuses série CF sont équipées d'un dispositif de verrouillage du couvercle assurant la sécurité de l'opérateur.
Le cycle de centrifugation ne peut démarrer qu'une fois le couvercle correctement fermé et verrouillé.
En cours de cycle, il est impossible d'ouvrir le couvercle. Celui-ci n'est déverrouillé qu'à l'arrêt complet des accessoires tournants.

3.3.2. Déverrouillage manuel du couvercle

Uniquement en cas de problème électrique

Le déverrouillage manuel doit être effectué par une personne formée à l'utilisation de la centrifugeuse et connaissant les risques mécaniques:
- risques de blessure si l'opérateur tente de freiner manuellement le rotor en rotation
- risques de projection d'aérosols en cas de bris de tubes à l'intérieur de la cuve.

En cas de coupure secteur, attendre 15 minutes avant de procéder au déverrouillage manuel du couvercle: le rotor en rotation décélère sans freinage.



Matériel : Clé hexagonale coudée fournie

- Mettre l'interrupteur général sur position O.
- Insérer la clé dans l'orifice situé en partie inférieure du côté droit, en perçant l'étiquette.
- Tourner la clé (¼ de tour) : le mécanisme de fermeture déverrouille le couvercle qui se soulève légèrement.
- Soulever manuellement le couvercle.

Après un déverrouillage manuel, le message "Press Lid Button" s'affiche: Appuyer sur la touche pour réinitialiser la serrure.

Contacter un technicien agréé par AWEL pour l'inspection du système de verrouillage et le remplacement de l'étiquette.

4. INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

Le transport de l'appareil sur une longue distance doit être effectué par un moyen mécanisé, manipulé par du personnel formé à son utilisation.
Ne pas transporter l'appareil couché – ne pas l'incliner à plus de 45°.

4.1. Déballage de la centrifugeuse

Retirer l'emballage carton, puis les calages.
Utiliser un appareil de levage de charges pour manipuler la centrifugeuse.
Attention : ne pas manipuler l'appareil par la façade mais par le dessous.

Retirer les autres éléments : cordon secteur, manuel, outils. Vérifier que l'emballage ne contient plus d'objets avant de le jeter. L'emballage est en carton recyclable et bois. Il doit être éliminé selon la filière adaptée.

Pour les modèles sur pieds : démonter la palette en retirant l'écrou et la tige sur le côté.
Basculer légèrement la centrifugeuse. Retirer la moitié amovible de la palette ainsi libérée.
Déposer soigneusement la centrifugeuse et la basculer légèrement de l'autre côté.
Retirer la partie restante de la palette.

4.2. Installation

4.2.1. Environnement

Eviter les atmosphères corrosives, saturées en humidité. Eviter le rayonnement direct du soleil qui occasionnerait un réchauffement de l'appareil.

ATTENTION : La centrifugeuse n'est pas conçue pour fonctionner dans un environnement explosif.

Conditions d'environnement :
- Utilisation en intérieur
- Température : 5°C à 40°C
- Humidité relative maximale de 80% pour les températures allant jusqu'à 22°C.
- Altitude maximale : 2000 m

Les performances maximales sont assurées dans la plage de température suivante : 15°C à 25°C.

4.2.2. Raccordement

Vérifier que l'alimentation électrique correspond aux indications de la plaque constructeur.

Référence	Modèle	Tension d'alimentation	Fréquence
20005001	CF 108-R	230 V ± 10%	50 Hz
20005011	CF 108-R	120 V ± 10%	60 Hz
20007003	CF 108-HR	230 V ± 10%	50 Hz
20007013	CF 108-HR	120 V ± 10%	60 Hz
20007001	CF 108-GR	230 V ± 10%	50 Hz
20007011	CF 108-GR	120 V ± 10%	60 Hz

L'alimentation de l'appareil doit être assurée par une prise de courant munie d'une prise de terre et d'un dispositif de sécurité assurant la coupure automatique de l'alimentation en cas de défaut d'isolement.
Une alimentation équipée d'un disjoncteur différentiel de dimensionnement convenable satisfait à cette exigence.
Afin de permettre le sectionnement électrique de l'appareil, la prise doit être immédiatement identifiable et à portée de main de l'opérateur.

L'installation électrique doit comporter un interrupteur d'arrêt d'urgence destiné à couper le réseau en cas de mauvais fonctionnement. Cet interrupteur doit être placé à distance de la centrifugeuse (au-delà des limites de l'espace libre) et de préférence à l'extérieur de la pièce dans laquelle est placée la centrifugeuse.

4.2.3. Mise en place

Modèle de table :
Placer la centrifugeuse sur son support ou sur une paillasse plane, de niveau horizontal, fixe et pouvant supporter son poids *(Cf. § 2.2 Caractéristiques techniques).*
Modèle sur pieds : Positionner la centrifugeuse au sol. Les 4 patins doivent supporter la centrifugeuse de manière identique.

Prendre soin de marquer un espace libre de sécurité, 30 cm tout autour de l'appareil.
Ne pas obturer les ouïes de ventilation situées sur les flancs de l'appareil, vers l'avant.
Laisser un espace de 35 mm à l'arrière de la centrifugeuse, ainsi que 50 mm de part et d'autre.

Monter un rotor sur la centrifugeuse *(Cf. § 4.3.3. Installation d'un rotor).*
Placer un niveau sur le rotor, et vérifier la planéité dans 2 directions orthogonales.
Ajuster le support (modèle de table) ou placer un patin en caoutchouc (modèle sur pieds) si besoin.

4.3. Utilisation

4.3.1. Mise sous tension de la centrifugeuse

L'interrupteur-disjoncteur de mise sous tension se trouve sur le côté droit, vers l'avant de l'appareil.

4.3.2. Ouverture du couvercle

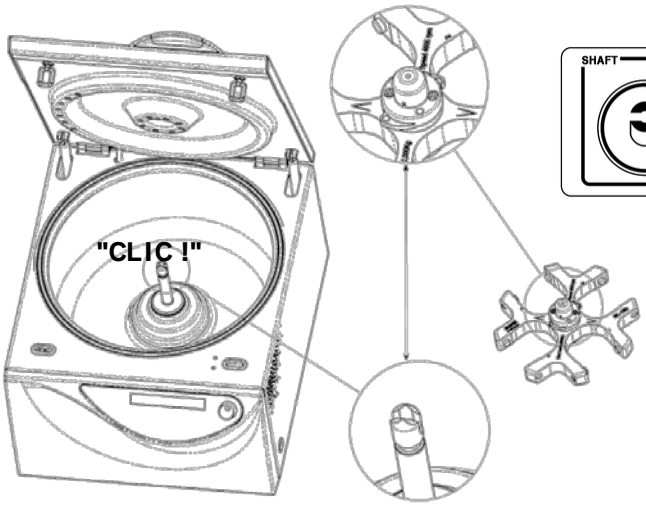
La centrifugeuse que vous venez d'acquérir est munie d'un couvercle à verrouillage assisté.
Lors de la première mise en route, le couvercle est livré déverrouillé. Soulever le couvercle manuellement afin de l'ouvrir complètement. Il se peut qu'à la suite d'un entreposage prolongé de la machine, les vérins aient un temps de réponse plus long. La 1ère ouverture pourrait être moins franche. Dans ce cas, réalisez quelques mouvements manuels avec le couvercle afin d'activer correctement le mécanisme d'ouverture.

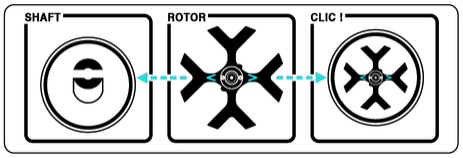
Si le couvercle est fermé, appuyez sur la touche et accompagnez le couvercle de la main si nécessaire.

4.3.3. Installation d'un rotor – Dispositif AWELock™

L'échange de rotor se réalise sans outil.

4.3.3.1. Montage rotor



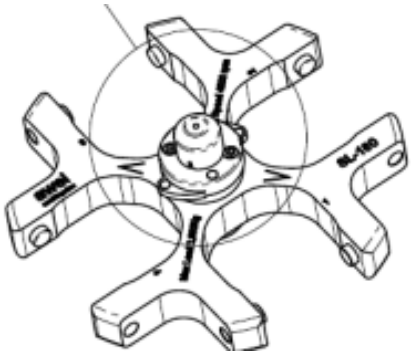


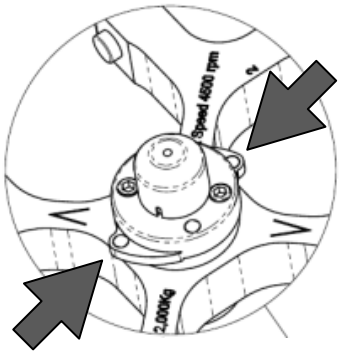
Positionner le rotor sur l'arbre d'entrainement en faisant coïncider le repère du centre du rotor avec celui de l'axe.

Appuyer sur le rotor. Un déclic signale le verrouillage du rotor. Les pastilles vertes sont complètement visibles. Le rotor est verrouillé.

4.3.3.2. Démontage rotor

Pincer les deux loquets de la partie centrale du rotor. Le rotor se soulève légèrement. Le retirer de la cuve de centrifugation.



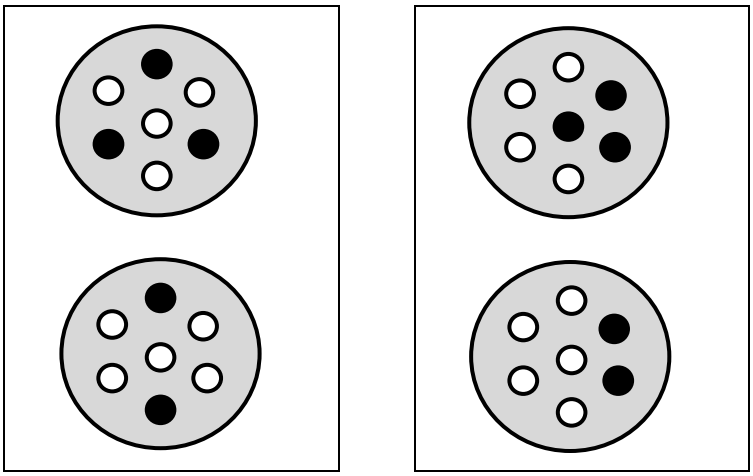


4.3.4. Chargement du rotor

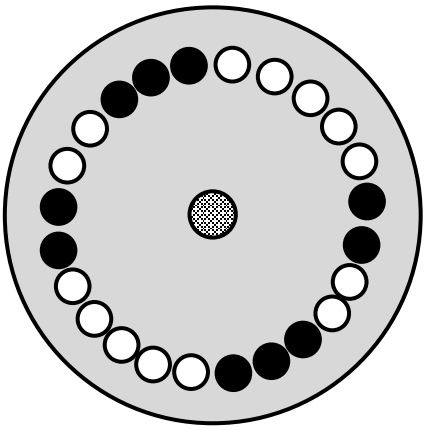
Pour les rotors libres / swing out, veiller à toujours placer toutes les nacelles munies de portoirs (même vides) dans leurs emplacements.

Les rotors doivent être équilibrés en charge selon leur axe de symétrie : le contenu de chaque alvéole de rotor ou de portoir doit être équilibré en poids avec celui de l'alvéole diamétralement opposée. Les tubes ou flacons doivent être équilibrés par paires qui seront placées selon un diamètre. Dans le cas d'un nombre impair de tubes, équilibrer le dernier en ajoutant un tube rempli d'eau, de même poids total.

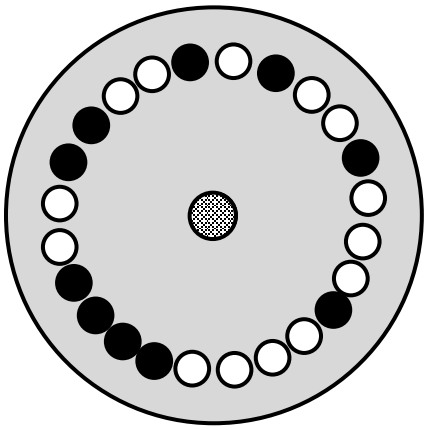
Equilibrage statique des portoirs :



Equilibrage dynamique d'un rotor angulaire :

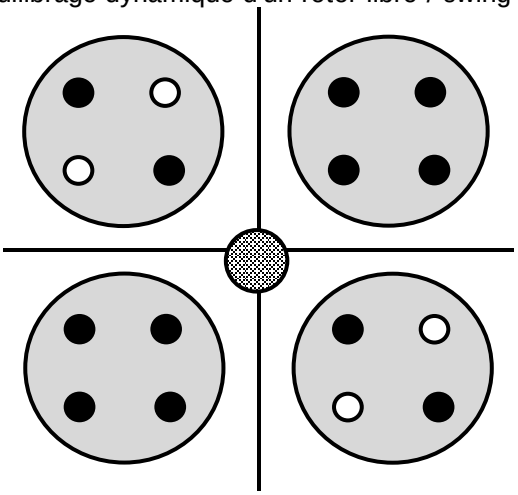


☑ Bon

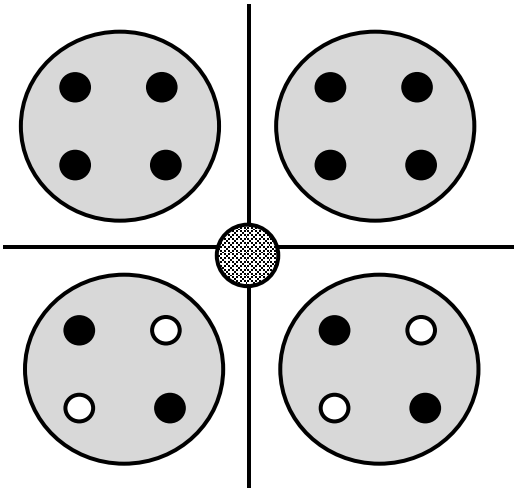


☒ Mauvais

Equilibrage dynamique d'un rotor libre / swing-out :



☑ Bon



☒ Mauvais

La centrifugeuse tolère un balourd de 10 g.

Note importante :
Le système de détection de balourd arrête automatiquement la centrifugeuse en cas de balourd excessif (>25 g) et affiche le code erreur Err01. Un balourd modéré (10 à 25 g) génère des vibrations ce qui peut pr*ov*oquer soit l'arrêt par une détection de balourd (Err01), soit un plafonnement à faible vitesse.

Un balourd excessif répété est susceptible d'endommager sérieusement le rotor et la centrifugeuse à long terme.

4.3.5. Fermeture du couvercle

Une fois le rotor chargé, poser la main sur la poignée bleue et abaisser doucement le couvercle. Maintenir le couvercle pendant le clignotement de la poignée. Un signal sonore retentit pendant le verrouillage. Vous pouvez relâcher le couvercle qui est maintenant verrouillé.

ATTENTION : Prendre soin de poser les mains à plat sur le dessus du couvercle.

4.3.6. Détection du défaut de fermeture

Le verrouillage du couvercle est conçu pour se réaliser en un temps déterminé.
S'il n'est pas détecté en 2 secondes, le moteur de verrouillage de la serrure débraye pour permettre de libérer l'obstacle. L'afficheur indique "Press Lid Button".

Une fois l'obstacle retiré, appuyer sur pour réinitialiser la serrure.

Le mécanisme ne s'enclenche pas si l'obstacle fait plus de 6mm.

Un risque de pincement est pris en charge par le dispositif de défaut de fermeture : En cas de fermeture sur les doigts, une pression s'opère puis se relâche, en ouvrant le couvercle.

4.3.7. Limitation automatique de la vitesse

Si la consigne de vitesse est trop élevée pour le rotor installé, la vitesse de rotation se limite automatiquement.
Dans ce cas, le symbole rotatif tourne différemment, et 3 "bips" sont émis : La consigne de vitesse est ajustée au maximum admissible par le rotor.

4.3.8. Détection de fin de cycle - AWELight™

Afin d'identifier visuellement la fin d'un cycle de centrifugation, la poignée lumineuse s'allume.

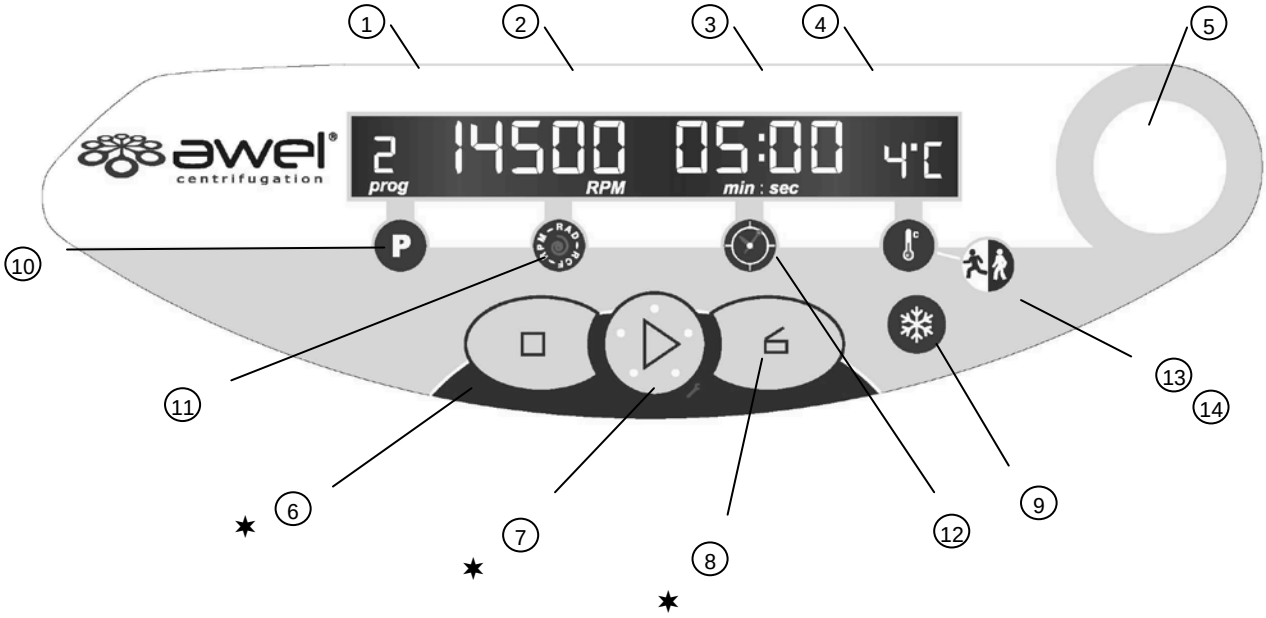
Les boutons et s'allument également, indiquant les possibilités d'ouvrir le couvercle ou de démarrer un nouveau cycle.

Disposiif AWELight®

5. PANNEAU DE CONTROLE

Affichage :

1. Numéro de Programme
2. Vitesse (RPM) / Rayon (Rad) / Force Centrifuge Relative (RCF)
3. Durée
4. Température



Commandes:

5. Molette de réglage de valeur

6. Arrêt et Sortie menu
7. Démarrage
8. Ouverture couvercle
9. Pré-refroidissement

✶ Touches intuitives :
Pour une utilisation plus facile du clavier, les touches ⑥, ⑦ et ⑧ s'allument lorsque la commande est possible.

10. Accès à la numérotation de programme
11. Accès à la vitesse de rotation
12. Accès à la durée de cycle
13. Accès à la consigne de température
14. Accès à la sélection du type d'accélération/freinage- Modèle CF 108-GR, pictogramme :

6. PROGRAMMATION

6.1. Réglages des paramètres

Les paramètres sont programmés directement à l'aide de leur touche associée et de la molette de réglage. Une fois programmés, ces paramètres peuvent être sauvegardés sous un numéro de programme.

6.1.1. Vitesse (RPM) / Nombre de g (RCF) / Rayon

6.1.1.1. Formule de l'accélération centrifuge

$$RCF_{(G)} = \frac{\pi^2 N^2 r}{9.10^5 g}$$

N : Vitesse de rotation (en tr/mn ou rpm).
r : Rayon (en mm).
g : 9.81 m.s-²
RCF : Accélération Centrifuge Relative (Relative Centrifugal Force), (en g).
F : Approximation de l'accélération centrifuge, (en g).

Approximation :

$$F = 1.118 \times r \times \left(\frac{N}{1000}\right)^2$$

Conversion accélération centrifuge / vitesse :

$$N = 1000 \times \sqrt{\frac{F}{1.118 \times r}}$$

6.1.1.2. Sélection Vitesse – Rayon – Nombre de g

Des appuis répétés sur la touche permettent d'afficher successivement la vitesse (RPM), le rayon de centrifugation (RAD) et le nombre de g (RCF : Relative Centrifugal Force / Accélération Centrifuge Relative).

6.1.1.3. Programmation de vitesse (RPM) et accélération centrifuge (RCF)

Sélectionner le mode vitesse (RPM) ou accélération centrifuge (RCF) à l'aide de la touche
Appuyer fermement sur la touche, l'affichage passe en mode programmation: seule la valeur RPM ou rayon (puis RCF après entrée du rayon) apparaît en couleur violette.
Sélectionner la valeur souhaitée à l'aide de la molette lorsque l'affichage est en mode programmation. La nouvelle valeur est automatiquement sauvegardée au bout de 5 secondes ou dès appui sur la touche d'un autre paramètre.
Ne pas oublier de renseigner la valeur du rayon (RAD) du rotor installé afin d'obtenir la vitesse (RPM) ou l'accélération centrifuge (RCF) désirée.

Se reporter au tableau des accessoires pour déterminer la vitesse maximale autorisée.

Si la consigne de vitesse est trop élevée pour le rotor installé, la vitesse de rotation se limite automatiquement.
Dans ce cas, le symbole rotatif tourne différemment, et 3 "bips" sont émis : La consigne de vitesse est ajustée au maximum admissible par le rotor.

6.1.2. Durée

6.1.2.1. Programmation

Appuyer fermement sur la touche durée . L'affichage de la durée passe en mode programmation : seule sa valeur apparaît en violet. Sélectionner la durée souhaitée à l'aide de la molette lorsque l'affichage est en mode programmation
Gamme : de 0mn0s à 59mn50s par pas de 10 secondes puis de 1H00mn à 99H59mn par pas de 1 mn.
La nouvelle valeur est automatiquement sauvegardée au bout de 5 secondes ou dès appui sur la touche d'un autre paramètre.

6.1.2.2. Mode de centrifugation continue

Sélectionner la valeur "-- : --". Démarrer le cycle en appuyant sur la touche Démarrage . La centrifugeuse fonctionne en continu jusqu'à l'appui sur la touche Arrêt .

6.1.3. Température

6.1.3.1. Pré-refroidissement

Appuyer sur la touche pour démarrer le cycle de pré-refroidissement : 2000 tr/mn, 15 minutes, +4°C.

6.1.3.2. Programmation

Appuyer sur la touche :
Seule la température est affichée en violet (affichage en mode programmation). Sélectionner la valeur de consigne à l'aide de la molette lorsque l'affichage est en mode programmation. La nouvelle valeur est automatiquement sauvegardée au bout de 5 secondes ou dès appui sur la touche d'un autre paramètre.

6.1.3.3. Lecture de la température instantanée

Il est possible de mesurer la température instantanée au fond de la cuve, le rotor arrêté: Faire un appui long sur la touche . L'écran affiche la valeur en bleu.

6.1.4. Accélération - Freinage

La touche du modèle CF 108-R (ou du modèle CF 108-GR) permet de sélectionner le type d'accélération et freinage souhaité.
Par défaut, l'accélération et le freinage sont rapides : affichage du message "Hi"
Avec la molette, sélectionner le mode accélération douce & freinage en roue libre: affichage du message "Lo".

6.2. Saisie / Modification de programme

6.2.1. Création d'un programme

Note : A la mise sous tension, la centrifugeuse affiche le dernier cycle utilisé.

Appeler le numéro de programme souhaité en appuyant sur la touche , appui court : faire défiler les numéros de programme à l'aide de la molette. Une fois le numéro de programme souhaité affiché, attendre 5 secondes que la légende "prog" cesse de clignoter.

Entrer les valeurs des différents paramètres, comme indiqué plus haut.

Pour mémoriser le cycle, faire un appui long sur la touche : l'afficheur devient vert quelques secondes, signalant ainsi la prise en compte des valeurs saisies.

6.2.2. Verrouillage d'un programme

Le programme créé peut être verrouillé pour le protéger contre les modifications accidentelles.

Appuyer sur la touche couvercle pendant 3 secondes. L'afficheur devient rouge et affiche " protected " pour signaler la prise en compte du mode verrouillé.
Pour déverrouiller un programme : appeler le programme. Appuyer sur la touche couvercle pendant 3 secondes. L'afficheur devient vert et affiche "unprotected" signalant ainsi le déverrouillage du programme.

6.2.3. Sélection d'un programme

Appeler le programme en appuyant sur la touche , appui court : faire défiler les programmes existants à l'aide de la molette.
Cesser de tourner la molette une fois le numéro souhaité affiché, le numéro reste fixe tandis que la légende "prog" continue de clignoter pendant 5 secondes puis reste fixe. La centrifugeuse est prête à démarrer le cycle sélectionné.
Note : La centrifugeuse signale les numéros des programmes verrouillés en les affichant en rouge.

6.2.4. Modification d'un programme

Sélectionner le programme à modifier (§ 6.2.3). Modifier la (les) valeur(s) souhaitée(s). Presser sur la touche , appui long, pour valider : l'afficheur devient vert quelques secondes, signalant ainsi la prise en compte des valeurs saisies.

6.3. Utilisation d'un programme

Appeler le programme souhaité, monter et charger correctement le rotor et fermer le couvercle. Appuyer sur la touche pour lancer le programme de centrifugation.

7. ENTRETIEN ET MAINTENANCE

7.1. Entretien et nettoyage quotidien

7.1.1. Corps externe

Essuyer les traces sur la peinture du corps externe et le clavier à l'aide d'un papier absorbant légèrement imbibé d'une solution hydro alcoolique ou d'ammonium quaternaire.

7.1.2. Cuve et accessoires

Maintenir la cuve de centrifugation et les accessoires de centrifugation propres et secs.
NE JAMAIS UTILISER DE PRODUITS CHLORES (eau de javel, chlorure d'ammonium quaternaire,...)

7.2. Entretien et nettoyage hebdomadaire

Laver les rotors à l'eau claire ou à l'eau distillée. Les sécher en apportant un soin tout particulier aux parties peu accessibles. Le cas échéant, utiliser un sèche-cheveux pour sécher parfaitement les alvéoles de faible diamètre. Ne pas oublier de nettoyer la partie centrale du rotor avec une brosse douce non métallique.
Après nettoyage, déposer à la surface du rotor et dans ses alvéoles un léger film à l'aide d'un spray silicone ou lanoline. Cette précaution prolongera la durée de vie des accessoires métalliques.

Rotors libres:
Vérifier le graissage des tourillons : pivots des nacelles. Remplacer régulièrement - au moins une fois par mois - cette graisse, afin de garantir le basculement des nacelles. Etaler une petite quantité de graisse à la main.

Attention : Un défaut de graissage peut générer un balourd lié au non basculement d'une ou plusieurs nacelles. Utiliser de la graisse de qualité alimentaire uniquement.

7.3. Stockage des accessoires

Ne jamais laisser un rotor humide sur une surface métallique même en acier inoxydable (risques de corrosion).

Les rotors et accessoires non utilisés doivent être déposés sur une grille non métallique, les alvéoles ouvertes vers le bas, de façon à faire s'écouler tout liquide ou condensat.
Prendre soin de nettoyer et sécher les rotors destinés à être stockés plusieurs semaines ou mois avant utilisation. Les recouvrir d'une fine couche de graisse silicone à l'aide d'un spray.
De même, les rotors stockés en chambre froide doivent être protégés de l'humidité par une couche de graisse silicone.

7.4. Conduite à tenir en cas de bris de verre et écoulement accidentel

Avant toute intervention, débrancher l'appareil. L'utilisateur est responsable de la décontamination en cas de versement de substance contaminée sur ou dans l'appareil.

7.4.1. Matériel ne présentant aucun risque toxique, biologique, radioactif

Se munir de gants de protection pour éviter les risques de blessures.
Démonter le rotor. Recueillir tous les débris, éponger les écoulements au moyen de compresses ou papier absorbant. Eliminer les déchets selon la filière de traitement des déchets piquants, coupants, tranchants.

7.4.2. Matériel présentant un risque biologique

Transporter l'accessoire étanche (rotor, nacelle munie de son capot étanche) sous un poste de sécurité microbiologique. L'ouvrir, disposer le contenu dans un sac à autoclavage. Nettoyer et rincer l'accessoire dans le poste de sécurité et le placer dans un second sac à autoclavage. Autoclaver les deux sacs 15 minutes à 122°C / 252.5°F ou selon le protocole adapté au matériel centrifugé. Eliminer le sac contenant les tubes brisés selon la filière de traitement des déchets coupants tranchants contaminés. Evacuer les résidus de nettoyage de l'accessoire selon le protocole d'élimination des déchets biologiques du laboratoire.

7.4.3. Matériel présentant un risque radioactif

Se conformer au protocole de décontamination en usage dans le laboratoire.

7.4.4. Matériel présentant un risque toxique

Se conformer au protocole de décontamination en usage dans le laboratoire.

7.5. Stérilisation et désinfection de l'appareil et des accessoires

Se conformer au protocole de décontamination en usage dans le laboratoire.
Les solutions suivantes sont recommandées :

- **Solution hydro-alcoolique (70 % Ethanol)**
- **Solutions d'ammonium quaternaire non halogénées.**

Pour les accessoires autoclavables : autoclavage à 121 °C/252°F, pendant 15 minutes (Se référer à la documentation des accessoires pour la possibilité d'autoclavage).
Lors d'un autoclavage, les couvercles, joints, les nacelles et les rotors doivent être séparés les uns des autres.

L'utilisation d'autres produits est subordonnée à l'accord préalable de AWEL International.

7.6. Vérifications et contrôles des accessoires

Cette vérification participe à la sécurité de l'opérateur.

Tous accessoires :
Procéder régulièrement – au moins une fois par mois - à une inspection visuelle des rotors et accessoires. Rechercher les traces de corrosion, d'usure, de défauts de surface (rayures, fissures). Remplacer l'accessoire en cas de défaut important.

Accessoires étanches :
Vérifier les joints d'étanchéité, les remplacer au bout de 10 cycles d'autoclavage.

Contrôler les capots étanches. Les remplacer en cas de modification de couleur, d'opacité, de présence de rayures importantes.

7.7. Entretien annuel

Il est recommandé d'effectuer un contrôle fonctionnel (Graissage de l'arbre moteur, de la serrure, lisibilité des étiquettes), de sécurité (Continuité de la liaison de protection), et des performances de la centrifugeuse au moins une fois par an.
Vérifier que la mise à la terre de l'appareil est toujours correctement assurée par son cordon d'alimentation et la prise murale à laquelle il est relié.
Aucun accès à l'intérieur de l'appareil par l'utilisateur n'est autorisé. La maintenance est réalisée exclusivement par un technicien agréé AWEL.

8. CODES ERREUR

Affichage	Défaut	Cause	Réaction de la centrifugeuse	Conduite à tenir
"Err 001"	Balourd	Mauvais chargement de l'accessoire tournant (déséquilibre)	Freinage jusqu'à l'arrêt complet	Refaire le chargement de l'accessoire tournant et redémarrer la centrifugation. Tout déséquilibre supérieur ou égal à 10g est à proscrire.
"Lid OPEn"	Couvercle ouvert	Le couvercle à été déverrouillé manuellement en cours de rotation (manœuvre anormale et dangereuse)	Coupure immédiate de l'alimentation moteur et arrêt en roue libre,	Attendre l'arrêt complet. Eteindre la centrifugeuse quelques secondes et la remettre sous tension, Appuyer sur la touche verrouillage / déverrouillage pour ouvrir le couvercle, Refermer le couvercle et redémarrer la centrifugation. Si le problème persiste, contacter le SAV AWEL.
		Les capteurs de "position verrouillée" sont défectueux / mal réglés		
"Err 003" (Modèle réfrigéré)	Température cuve trop élevée	La consigne de température est trop élevée	Freinage jusqu'à l'arrêt complet	Vérifier les conditions d'utilisation (consigne inférieure à 60°C et température ambiante inférieure ou égale à 25°C), Une fois les bonnes conditions d'utilisation vérifiées et/ou rétablies, relancer la centrifugation. Si le problème persiste contacter le SAV AWEL.
		La température extérieure est trop élevée		
		Le groupe froid est défaillant		
		Le capteur de température est défaillant ou mal branché		
"Err 004"	Température moteur trop élevée	La température extérieure est trop élevée	Freinage jusqu'à l'arrêt complet	Vérifier la température ambiante: inférieure ou égale à 25°C, Laisser la centrifugeuse refroidir 1h, Une fois les bonnes conditions d'utilisation vérifiées et/ou rétablies, relancer la centrifugation. Si le problème persiste contacter le SAV AWEL.
		Le capteur de température moteur est défaillant / mal branché		
		Le moteur est endommagé		
"Err 005" / décompte	Pas de signal vitesse	Accessoire tournant bloqué dans la cuve	Arrêt en roue libre, impossibilité d'ouvrir le couvercle avant la fin du décompte (30s)	Vérifier que le chargement de l'accessoire tournant ne dépasse pas ses spécifications et qu'aucun obstacle ne s'est accidentellement logé dans la cuve. Redémarrer la centrifugation une fois ces vérifications effectuées, si le problème persiste contacter le SAV AWEL. **Important :** Ne pas tenter de recoller soi-même un aimant désolidarisé de l'accessoire tournant: une colle particulière doit être utilisée, et l'opération doit être effectuée par un technicien agréé AWEL.
		Chargement excessif		
		Accessoire tournant non compatible avec la centrifugeuse		
		Carte puissance / câblage / ou moteur défectueux		
		Aimant manquant sur l'accessoire tournant		
"Err 006" / Décompte	Signal vitesse perturbé	Accessoire tournant non compatible avec la centrifugeuse	Arrêt en roue libre, impossibilité d'ouvrir le couvercle avant la fin du décompte (900s, 15mn)	Vérifier l'état et le type de l'accessoire tournant, Vérifier le bon chargement de l'accessoire (équilibre), Redémarrer la centrifugation une fois ces vérifications effectuées, si le problème persiste contacter le SAV AWEL. **Important :** Ne pas tenter de recoller soi-même un aimant désolidarisé de l'accessoire tournant: une colle particulière doit être utilisée, et l'opération doit être effectuée par un technicien agréé AWEL
		Aimant manquant		
		Déséquilibre majeur de l'ensemble tournant		

9. PIECES DETACHEES

Se reporter au manuel de maintenance série CF 108-R.

10. MISE AU REBUT

Informations concernant la mise au rebut des appareils électriques et électroniques dans l'Union Européenne

Les appareils électriques sont régis par des réglementations nationales basées sur la Directive Européenne 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques DEEE.
Conformément à cette directive, tout équipement livré après le 13/08/2005 dans le secteur Business-to-Business - auquel cette centrifugeuse appartient (catégorie 8 Dispositifs médicaux) - ne doit plus être mis au rebut avec les ordures ménagères.
Pour faciliter leur identification, les appareils concernés sont munis du symbole suivant :

Les réglementations relatives à l'élimination des déchets pouvant varier d'un pays à l'autre au sein de l'U.E., nous vous invitons à contacter votre fournisseur local.

11. DECLARATION DE DECONTAMINATION / BON DE RETOUR

Les appareils ne seront pas acceptés sans le bon de retour et le certificat de décontamination fixé à l'extérieur du colisage.
En absence du certificat de décontamination, l'appareil sera décontaminé par un prestataire externe et l'opération refacturée à l'expéditeur.

CERTIFICAT DE DECONTAMINATION

Je soussigné,

Prénom : .....

Nom : .....

Titre : .....

Société : .....

Adresse : .....

Code Postal : .....

Ville : .....

Certifie que l'appareil décrit ci-après :

Marque : .....

Modèle : .....

Numéro de série : .....

A été décontaminé selon le protocole suivant :

Agent : .....

Méthode : .....

Durée d'action : .....

Réalisé par : .....

Validé par : .....

Date : .....

Le : Signature :

BON DE RETOUR

Date : .....

Société : .....

Contact : .....

Adresse : .....

.....

.....

Téléphone : .....

Fax : .....

Mail : .....

Appareil retourné : .....

Marque : .....

Modèle : .....

Numéro de série : .....

Sous garantie : OUI ☐ NON ☐

N° contrat : .....

Défaut constaté : .....

.....

.....

.....

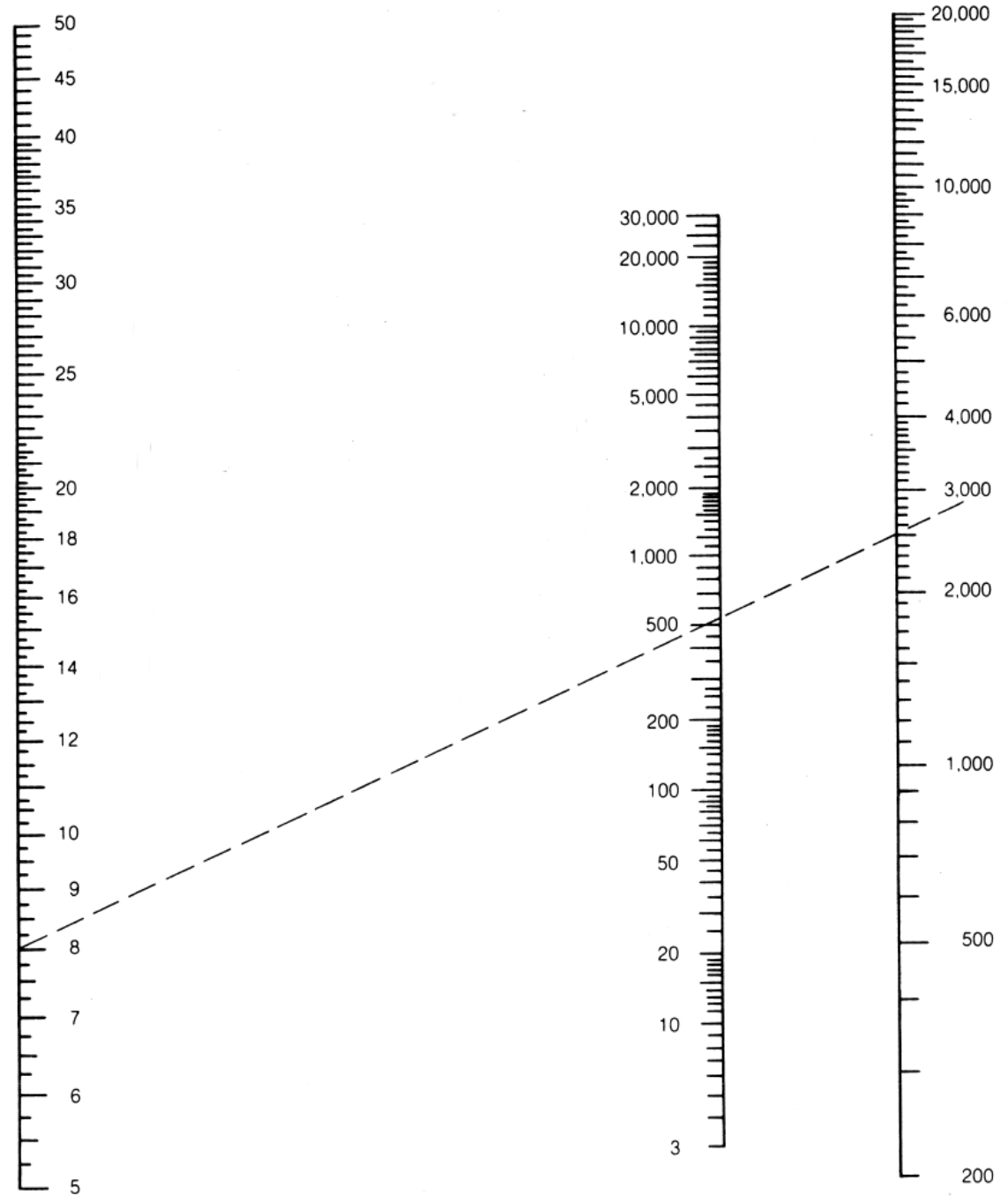
.....

12. LOGBOOK

Exemple de tableau permettant de tracer l'utilisation de la centrifugeuse et de ses accessoires.

Date	Opérateur	RPM	RCF	Durée	T°	Rotor	Incidents

13. NOMOGRAMME



Exemple :
Pour trouver l'accélération en g d'un point distant de 8 cm de l'axe de rotation, tournant à 2500 tr/mn :

- Tracer un trait sur l'abaque en reliant le point marqué « 8 » sur l'échelle de gauche (rayon) au point marqué « 2500 » sur l'échelle de droite (tr/mn).
- L'intersection avec l'échelle centrale donne directement la valeur de l'accélération centrifuge ; ici 500 G.

12, route de la Frelaudais
44130 Blain
FRANCE

Téléphone : 33 (0)2 40 51 79 53
Fax : 33 (0)2 40 79 19 58
www.awelinternational.com
contact@awelinternational.com